

-112

Docket No. 1080.1079/JDH

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Takatoshi YAMANAKA

Group Art Unit: To Be Assigned

Serial No.: To Be Assigned

Filed: January 31, 2000

Examiner: To Be Assigned

For: IMAGE PROCESSING APPARATUS AND PROGRAM STORAGE MEDIUM



**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

*Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231*

*Sir:*

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, Applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 11-144651 filed May 25, 1999.

It is respectfully requested that Applicants be given the benefit of the foreign filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY

A handwritten signature in black ink, appearing to be "James D. Halsey, Jr.", written over a horizontal line.

Dated: January 31, 2000

By:

James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 Eleventh Street, N.W.  
Suite 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 5月25日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第144651号

出 願 人

Applicant(s):

富士通株式会社

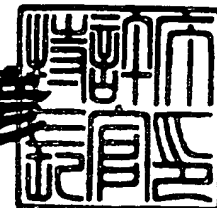


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年11月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3082738

【書類名】 特許願

【整理番号】 9805790

【提出日】 平成11年 5月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00  
G06T 1/00

【発明の名称】 画像処理装置およびプログラム記憶媒体

【請求項の数】 8

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 山中 隆敏

【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100094330  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山田 正紀

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 017961  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9704376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置およびプログラム記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置において、

オブジェクトを新たに生成するオブジェクト生成手段を備え、該オブジェクト生成手段が、親オブジェクトが存在するオブジェクトを新たに生成するにあたり、生成中の新たなオブジェクトに該親オブジェクト中の画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置において、

既設のオブジェクトの画像属性情報を変更する属性変更手段を備え、該属性変更手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトの画像属性情報を変更するにあたり、変更対象のオブジェクトの画像属性情報について変更された画像属性情報を該オブジェクトの子オブジェクトに反映させるものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置において、

既設のオブジェクトを削除するオブジェクト削除手段を備え、該オブジェクト削除手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトを削除するにあたり、削除対象のオブジェクトの子オブジェクトも削除するものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属

性情報とのペアを有するオブジェクトの生成処理を含む画像処理を行う画像処理装置において、

デフォルト用の画像属性情報が記憶された記憶手段と、オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段とを備え、該オブジェクト生成手段が、生成中のオブジェクトに、前記記憶手段に記憶された画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 コンピュータシステムにローディングされて、該コンピュータシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるプログラム記憶媒体において、

前記画像処理プログラムが、オブジェクトを新たに生成するオブジェクト生成手段を備え、該オブジェクト生成手段が、親オブジェクトが存在するオブジェクトを新たに生成するにあたり、生成中の新たなオブジェクトに該親オブジェクト中の画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とするプログラム記憶媒体。

【請求項 6】 コンピュータシステムにローディングされて、該コンピュータシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるプログラム記憶媒体において、

前記画像処理プログラムが、既設のオブジェクトの画像属性情報を変更する属性変更手段を備え、該属性変更手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトの画像属性情報を変更するにあたり、変更対象のオブジェクトの画像属性情報について変更された画像属性情報を該オブジェクトの子オブジェクトに反映させるものであることを特徴とするプログラム記憶媒体。

【請求項 7】 コンピュータシステムにローディングされて、該コンピュー

タシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う、画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるプログラム記憶媒体において、

前記画像処理プログラムが、既設のオブジェクトを削除するオブジェクト削除手段を備え、該オブジェクト削除手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトを削除するにあたり、削除対象のオブジェクトの子オブジェクトも削除するものであることを特徴とするプログラム記憶媒体。

【請求項 8】 コンピュータシステムにローディングされて、該コンピュータシステムを、画像をあらわす画像データと該画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトの生成処理を含む画像処理を行う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるプログラム記憶媒体において、

前記画像処理プログラムが、オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段を備え、該オブジェクト生成手段が、生成中のオブジェクトに所定の画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とするプログラム記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理を行う画像処理装置、および画像処理を行うプログラムを記憶してなるプログラム記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

写真などの画像を表すデジタル画像データは、画像サイズ、画像精度、データ形式等のそれぞれの属性に関し、異なる様々な属性内容を取りうるものであり、その属性内容に応じて画像データの生成、削除、変換など、画像データに何らかの処理を行う画像処理装置が知られている。例えば、ディスプレイに表示される画像の大きさを 3 2 0 ピクセル×2 4 0 ピクセルといった一定サイズに揃えるこ

とが必要な場合に、画像サイズを変換する機能を備えた画像処理装置が使用され、その画像処理装置によって、予め用意された複数の様々な画像サイズの画像データそれぞれに基づいて上記一定のサイズの画像データが生成される。また、例えば、CPU (Central Processing Unit) の性能の劣るコンピュータにおいても画像データの取り扱いを容易にするために画像データの画像精度変換する機能を備えた画像処理装置が使用されて画像データの画像精度がフルカラーから256色に落とされたり、画像データがメモリの容量を圧迫しないように画像データの形式を変換する機能を備えた画像処理装置が使用されて画像データのデータ形式をTIFFからさらに圧縮率の高いjpegに変換されたりする。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の画像処理装置はこのように様々な属性について様々な属性内容をとる画像データを扱うため、画像データや画像データの処理に必要なデータの管理および制御が複雑かつ煩雑なものとなっている。そこで、データの管理および制御を支援して、効率のよい画像処理を行う画像処理装置が、特に様々な属性内容を有する複数の画像データを処理する場合に、望まれている。

#### 【0004】

本発明は、上記事情に鑑み、効率のよい画像処理を行う、画像処理装置およびプログラム記憶媒体を提供することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置のうちの第1の画像処理装置は、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱うものであって、オブジェクトを新たに生成するオブジェクト生成手段を備え、そのオブジェクト生成手段が、親オブジェクトが存在するオブジェクトを新たに生成するにあたり、生成中の新たなオブジェクトにその親オブジェクト中の画像属性情報をデフ

ォルトとして設定するものであることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

この第 1 の画像処理装置は、親オブジェクトが存在するオブジェクトの画像属性情報にその親オブジェクトの画像属性情報を設定するので、画像データの属性をあらわす画像属性情報を効率良く設定できる。

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置のうちの第 2 の画像処理装置は、

親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱うものであって、

既設のオブジェクトの画像属性情報を変更する属性変更手段を備え、その属性変更手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトの画像属性情報を変更するにあたり、変更対象のオブジェクトの画像属性情報について変更された画像属性情報をそのオブジェクトの子オブジェクトに反映させるものであることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この第 2 の画像処理装置は、オブジェクトの画像属性情報をそのオブジェクトの子オブジェクトの画像属性情報に反映させるので、特に複数のオブジェクトに対して、オブジェクトの画像属性情報を効率よく変更することができる。

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置のうちの第 3 の画像処理装置は、

親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱うものであって、

既設のオブジェクトを削除するオブジェクト削除手段を備え、そのオブジェクト削除手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトを削除するにあたり、削除対象のオブジェクトの子オブジェクトも削除するものであることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】



この第 3 の画像処理装置は、オブジェクトを削除する際にそのオブジェクトの子オブジェクトとともに削除するので、特に複数のオブジェクトに対して、オブジェクトに含まれる画像属性情報および画像データを効率よく削除することができる。

## 【 0 0 1 1 】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置のうちの第 4 の画像処理装置は、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトの生成処理を含む画像処理を行うものであって、

デフォルト用の画像属性情報が記憶された記憶手段と、オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段とを備え、そのオブジェクト生成手段が、生成中のオブジェクトに、上記記憶手段に記憶された画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

この第 4 の画像処理装置は、生成中のオブジェクトに所定の画像属性情報をデフォルトとして設定するので、画像データの属性をあらわす画像属性情報を効率良く設定できる。

## 【 0 0 1 3 】

上記目的を達成する本発明のプログラム記憶媒体のうちの第 1 のプログラム記憶媒体は、

コンピュータシステムにローディングされて、そのコンピュータシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるものであって、

上記画像処理プログラムが、オブジェクトを新たに生成するオブジェクト生成手段を備え、そのオブジェクト生成手段が、親オブジェクトが存在するオブジェクトを新たに生成するにあたり、生成中の新たなオブジェクトにその親オブジェクト中の画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とする。

## 【0 0 1 4】

上記目的を達成する本発明のプログラム記憶媒体のうちの第2のプログラム記憶媒体は、

コンピュータシステムにローディングされて、そのコンピュータシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるものであって、

上記画像処理プログラムが、既設のオブジェクトの画像属性情報を変更する属性変更手段を備え、その属性変更手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトの画像属性情報を変更するにあたり、変更対象のオブジェクトの画像属性情報について変更された画像属性情報をそのオブジェクトの子オブジェクトに反映させるものであることを特徴とする。

## 【0 0 1 5】

上記目的を達成する本発明のプログラム記憶媒体のうちの第3のプログラム記憶媒体は、

コンピュータシステムにローディングされて、そのコンピュータシステムを、親子関係を含む階層構造形式となるようにリンクが張られた複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトからなるオブジェクト体系中のオブジェクトを取扱う、画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるものであって、

上記画像処理プログラムが、既設のオブジェクトを削除するオブジェクト削除手段を備え、そのオブジェクト削除手段が、子オブジェクトが存在するオブジェクトを削除するにあたり、削除対象のオブジェクトの子オブジェクトも削除するものであることを特徴とする。

## 【0 0 1 6】

上記目的を達成する本発明のプログラム記憶媒体のうちの第4のプログラム記憶媒体は、

コンピュータシステムにローディングされて、そのコンピュータシステムを、

画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトの生成処理を含む画像処理を行う画像処理装置として動作させる画像処理プログラムが記憶されてなるものであって、

上記画像処理プログラムが、オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段を備え、そのオブジェクト生成手段が、生成中のオブジェクトに所定の画像属性情報をデフォルトとして設定するものであることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 7 】

この本発明のプログラム記憶媒体のうちの第 1 から第 4 までのプログラム記憶媒体それぞれは、本発明の画像処理装置のうちの第 1 から第 4 までの画像処理装置それぞれと同じ作用効果を奏する。また、構成要素に、画像処理装置とプログラム記憶媒体とで同じ名前をつけたが、装置はハードウェアで構成したもの、あるいは例えば汎用のコンピュータなどのハードウェアにソフトウェアを組み込んで本発明の画像処理装置としての機能を実現したものを意味し、プログラムはソフトウェア自体を意味する。

#### 【 0 0 1 8 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

#### 【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の画像処理装置の一実施形態が実現されたコンピュータの外観図（A）および内部構成図（B）である。

#### 【 0 0 2 0 】

図 1（A）および図 1（B）に示すように、コンピュータ 20 は、CPU 11、CD-ROM ドライブ 12、メモリ 13、ハードディスク 14、マウス 15\_\_1、キーボード 15\_\_2、およびディスプレイ 16 が、システムバス 17 によって接続されてなる、通常の GUI（グラフィックユーザインターフェース）機能を備えたコンピュータであり、コンピュータ 20 の CD-ROM ドライブ 12 に、本発明の画像処理装置において使用されるプログラムを記憶した CD-ROM 18 を挿入し、ハードディスク 14 にそのプログラムをインストールすることによりこの画像処理装置は運用可能な状態となり、このインストールされたプログ

ラムが起動されると、このコンピュータシステムは、本発明の画像処理装置の一実施形態として動作する。

【0021】

従って、画像処理プログラムが記憶されたCD-ROM 18は、本発明のプログラム記憶媒体の一実施形態に相当する。

【0022】

なお、図1に示したコンピュータ20では、上記プログラムを記憶するプログラム記憶媒体としてCD-ROM 18を用いているが、本発明のプログラム記憶媒体は、CD-ROMに限られるものではなく、それ以外の光ディスク、光磁気ディスク、フロッピーディスク、磁気テープなどのプログラム記憶媒体、および上記プログラムがインストールされた状態にあるハードディスク装置などの内部記憶装置をも含むものであり、画像処理プログラムを記憶した状態にあるそれらのプログラム記憶媒体も、本発明のプログラム記憶媒体の一実施形態に相当する。

【0023】

図2は、図1に外観が示されている画像処理装置の概念構成図である。

【0024】

この図に示される画像処理装置10は、情報取得手段1、画像データ記憶手段2、オブジェクト生成手段3、オブジェクト削除手段4、属性情報変更手段5、オブジェクト変更手段6、オブジェクト記憶手段7、画像データ読込手段8からなる。

【0025】

この画像処理装置10の概念構成の詳細について説明する前に、画像処理とオブジェクトについて説明しておく。

【0026】

ここでいう画像処理は、写真などの画像を表すデジタル画像データに何らかの処理を加えることをいう。デジタル画像データは、様々な処理の組み合わせによって属性が変更される。デジタル画像データを特徴づける属性の一覧は画像属性情報としてまとめられる。

## 【 0 0 2 7 】

図 3 は、画像属性情報に含まれる属性の種類を示す図である。

## 【 0 0 2 8 】

画像属性情報には、例えば、3 2 0 ピクセル×2 4 0 ピクセルといった画像の大きさを表す画像サイズ情報、2 5 6 色（8 ビット）やフルカラー（2 4 ビット）のように画像の色の精度を表す画像精度情報、j p e g などの圧縮方式を表す圧縮方式情報、R G B や C M Y K のように色を規定するベースとなる色空間の種類を表す色空間情報、インテル形式やモトローラ形式といったプラットフォームの種類を表すプラットフォーム情報などの様々な種類の属性情報が含まれる。

## 【 0 0 2 9 】

図 4 は、従来の画像処理装置によりデジタル画像データの属性が変更される状況を示す図である。

## 【 0 0 3 0 】

この図に示されるように、デジタル画像データの属性を変換する場合には、そのデジタル画像データの解析などによって設定された画像属性情報を使用される。このデジタル画像データは、格納先が管理されるとともにその格納先と所定の画像属性情報とが対応付けられる。さらに、このデジタル画像データの属性の変換に際しては、T I F F、J P E G、D I C O M、P N G などのデータ形式それぞれについての情報および各プラットフォームの情報が管理される必要があり、上記デジタル画像データは、これらの情報に基づいて制御されながら画像処理が施されて、新しい属性を有するデジタル画像データおよび画像属性情報に変換される。

## 【 0 0 3 1 】

このデジタル画像データの属性変換のように、画像処理には、多種多様な属性内容に応じた複雑で煩雑な管理および制御が必要となる。しかし、本実施形態の画像処理装置では、以下に説明するように、デジタル画像データおよび画像属性情報のペアを有するオブジェクトが画像処理の基本単位として取り扱われることで、上記管理および制御が支援されて、画像処理が効率よく行われる。

## 【 0 0 3 2 】

次に、1つのオブジェクトの構造について、図5とともに、適宜図6～図8を参照して説明する。

【0033】

図5は、オブジェクトの構造を示す図である。

【0034】

図5に示すように、オブジェクトはデジタル画像データと画像属性情報とを表すリソース情報とリンクしている。リソース情報の詳細を図6に示す。

【0035】

図6は、オブジェクトのリソース情報の一例を示す図である。

【0036】

リソース情報にはデジタル画像データの格納先の情報が含まれ、この格納先に格納されるデジタル画像データが、このオブジェクトが有するデジタル画像データに相当する。また、このリソース情報には、画像属性情報のうちの、例えば、画像サイズ情報、画像精度情報、圧縮方式情報、および色空間情報、プラットフォーム情報などが含まれている。このリソース情報によって、画像属性情報とデジタル画像データとは対応付けされている。

【0037】

オブジェクトは、図7に示すようにクラスと呼ばれる同じ性質を持ったグループに属するよう分類される。

【0038】

図7は、オブジェクトのクラスの分類の一例を示す図である。

【0039】

この図に示すように、クラスは階層構造をとる。その階層構造は、ここでは、最上位階層のクラスである「コアクラス」を有し、「コアクラス」の下位の階層のクラスとして、画像そのものに関するオブジェクトのクラスである「画像クラス」と、ヒストグラムやルックアップテーブルなどを含む「画像関連データクラス」を有する。「画像クラス」は、下位の階層のクラスとして、「カラー画像 (Colour Image) クラス」、「一般画像 (Generic Image) クラス」、および「モノクロ画像 (Monochrome Image) クラス

」を有する。

#### 【0040】

オブジェクトの属するクラスが異なると、オブジェクトのリソース情報に含まれる画像属性情報の属性の種類は異なってもよい。ただし、このクラスの階層構造では、下位の階層のクラスは、上位の階層のクラスのリソースを継承する。すなわち、下位の階層のクラスのリソース情報の画像属性情報が有する属性の種類は、上位の階層のクラスのリソース情報の画像属性情報が有する属性の種類を含む。

#### 【0041】

図5に示すように、オブジェクトは、このクラスについての情報であるクラス情報とリンクしている。クラス情報は、クラス名とそのクラスに属するオブジェクトに対するリソース情報のデフォルトであるデフォルトリソースを有する。

#### 【0042】

また、図5に示すように、オブジェクトは、図4の説明で述べた、デジタル画像データの属性変換の制御に用いられるT I F F、J P E G、D I C O M、P N Gなどのデータ形式それぞれの情報を表すイメージ形式固有リソースとリンクしている。

#### 【0043】

また、オブジェクトは、外部からの操作に応じて、他のオブジェクトと親子関係が設定される。ここでいうオブジェクトの親子関係は、一般に知られている、オブジェクトのクラスの親子関係ではなく、オブジェクトの具体的な一例（インスタンス）の親子関係である。この親子関係は、通常、同じクラスに属する複数のオブジェクト間に設定される。この親子関係がオブジェクト間に設定されると、あるオブジェクトAが1つ以上の子（D e s c e n d a n t）オブジェクトを有する場合、オブジェクトAのリソース情報の1つ以上の属性の内容がそれらの子オブジェクトに継承されて、それらの子オブジェクトはリソース情報にそれらの属性の内容と同じ、属性の内容を有することになる。それらの子オブジェクトにとってオブジェクトAは親（P a r e n t）オブジェクトであり、それらの子オブジェクトのうちの1つのオブジェクトBにとって、オブジェクトAのオブジ

ェクトB以外の子オブジェクトが兄弟 (S i b l i n g) オブジェクトである。オブジェクトは、親 (P a r e n t) オブジェクト、子 (D e s c e n d a n t) オブジェクト、および兄弟オブジェクトとリンクしている。

#### 【0044】

また、オブジェクトは、オブジェクトが識別されるためのオブジェクト名を有し、また、フラグの使用状況を示す情報を有する。フラグが1の場合には、このオブジェクトは使用されている状況にあることを示しており、以下では、フラグを1にすることをフラグを「使用」に設定すると称する。フラグが0の場合には、このオブジェクトがリソース情報などの情報を有していても、未使用と見なされ、以下では、フラグを0にすることをフラグを「未使用」に設定すると称する。

#### 【0045】

図8は、本実施形態の画像処理装置によりデジタル画像データの属性が変更される状況を示す図である。

#### 【0046】

この図は、図4とは、デジタル画像データおよび画像属性情報が一緒に実線のボックスに囲まれている点において異なる。この実線のボックスがオブジェクトを表す。この図の左側のボックスが表すオブジェクトは、既に画像属性情報が設定されており、デジタル画像データの格納先を含み、結果として画像属性情報とデジタル画像データの格納先とが対応付けられ、さらに、T I F F、J P E G、D I C O M、P N Gなどのデータ形式それぞれの内容についての情報および各プラットフォームの情報とリンクしている。デジタル画像データの属性変更の詳細については以下で述べるが、本実施形態の画像処理装置では、上述したそのオブジェクト内部に用意されている情報が参照されることで、オブジェクトを単位としてデジタル画像データの属性変更が行われる。本実施形態の画像処理装置は、ソフトウェアの形態をとる場合には、このようなオブジェクトが用いられるため、一般のオブジェクト指向プログラミングが備えるプログラムの保守および拡張に優れるという長所を有する。

#### 【0047】



さて、このオブジェクトを用いた画像処理装置 10 の概念構成図である図 2 の説明に戻る。情報取得手段 1 により、オブジェクトの生成および削除、並びにリソース情報に含まれる画像属性情報の変更に際して、利用者の操作に応じて、対象となるオブジェクト名、クラス名、親オブジェクト名、リソース情報の属性内容などの情報が取得される。画像データ記憶手段 2 には、複数のデジタル画像データが記憶され、オブジェクト記憶手段 7 には複数のオブジェクトが記憶される。

#### 【0048】

オブジェクト生成手段 3 は、情報取得手段 1 によって取得された情報を基にオブジェクト名、クラス名、親オブジェクト名、フラグ、リソース情報の設定を行ってオブジェクトを生成するものである。その生成したオブジェクトはオブジェクト記憶手段 7 に格納される。

#### 【0049】

オブジェクト削除手段 4 は、情報取得手段 1 によって取得された削除対象となるオブジェクト名のオブジェクトをオブジェクト記憶手段 7 から読み込んで、そのオブジェクトのフラグを「未使用」に設定するものである。「未使用」に設定されたオブジェクトはオブジェクト記憶手段 7 に格納される。ただし、オブジェクト削除手段 4 は、利用者の操作に応じて、削除対象となるオブジェクト名のオブジェクトを実際に削除することもある。

#### 【0050】

属性情報変更手段 5 は、情報取得手段 1 によって取得されたオブジェクト名を有する、属性の変更対象となるオブジェクトをオブジェクト記憶手段 7 から読み込んで、そのオブジェクトのリソース情報の所定の属性内容を情報取得手段 1 によって取得された新しい属性内容によって置き換えるものである。その新しい属性内容によって置き換えられたオブジェクトはオブジェクト記憶手段 7 に格納される。

#### 【0051】

画像データ読込手段 8 は、利用者の操作に応じて、情報取得手段 1 からオブジェクト名と画像データ名とを取得し、そのオブジェクト名を有するオブジェクト

をオブジェクト記憶手段 7 から読み込みさらに、その画像データ名を有するデジタル画像データを画像データ記憶手段 2 から読み込んで、そのデジタル画像データの属性を解析してその解析した属性内容とそのデジタル画像データの格納先とをその読み込んだオブジェクトのリソース情報に適用する。そのようにリソース情報を更新されたオブジェクトはオブジェクト記憶手段 7 に格納される。

## 【 0 0 5 2 】

オブジェクト変更手段 6 は、オブジェクト記憶手段 7 からデジタル画像データ A を有するオブジェクト A とデジタル画像データを有していないオブジェクト B とを読み込んで、オブジェクト A のデジタル画像データをオブジェクト B の画像属性情報に従って変更したデジタル画像データ B を生成し、オブジェクト B をデジタル画像データ B を有するオブジェクトに変更するものである。そのオブジェクト B はオブジェクト記憶手段 7 に格納される。

## 【 0 0 5 3 】

この画像処理装置 1 0 による、オブジェクト生成、オブジェクト削除、およびオブジェクトの属性内容の変更の詳細をフローチャートを用いて以下に説明する。

## 【 0 0 5 4 】

図 9 は、オブジェクト生成のフローチャートである。

## 【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 0 1 で、情報取得手段 1 が、利用者の操作によって入力されたオブジェクト名、オブジェクトのクラス名を取得する。また、情報取得手段 1 は、利用者の操作によって親オブジェクト名が入力された場合には親オブジェクト名を取得し、さらに、利用者の操作によってリソース情報が入力された場合にはそのリソース情報を取得する。取得するリソース情報は、リソース情報に含まれる様々な属性のうちの一部の属性についての情報であってよい。次に、ステップ S 1 0 2 ～ S 1 0 6 へ進む。

## 【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 0 2 ～ S 1 0 6 では、オブジェクト生成手段 3 は、オブジェクト記憶手段 7 を検索して、生成対象のオブジェクトが最初のオブジェクトであると

判定すると、新たにオブジェクトを生成する。ただし、この段階では、このオブジェクトには、図5に示したような各種の情報の具体的な内容は含まれない。

【0057】

また、オブジェクト生成手段3は、情報取得手段1によって親オブジェクト名が取得された場合には、その親オブジェクト名を持つオブジェクトの子オブジェクトをオブジェクト記憶手段7から検索する。その検索した子オブジェクトのうちフラグが「未使用」であるものがある場合には、そのフラグが「未使用」の子オブジェクトを生成対象のオブジェクトとして使用する。オブジェクト記憶手段7中の、その取得された親オブジェクト名を持つオブジェクトが子オブジェクトを持たない場合や、子オブジェクトを持っていたとしてもその全ての子オブジェクトのフラグが全て「使用」となっている場合には、オブジェクト生成手段3は、新たにその取得された親オブジェクト名を持つオブジェクトの子オブジェクトを生成する。

【0058】

さらに、オブジェクト生成手段3は、生成対象のオブジェクトが最初のオブジェクトではなくかつ、情報取得手段1によって親オブジェクト名が取得されなかった場合には、オブジェクト記憶情報7に記憶されたオブジェクトを検索し、検索したオブジェクトの中から使用フラグが「未使用」となっているオブジェクトを探しだして生成対象のオブジェクトとして使用する。ただし、検索したオブジェクトの中に「未使用」となっているフラグを持つオブジェクトが存在しない場合には、オブジェクト生成手段3は、新たにオブジェクトを生成する。次に、ステップS107へ進む。

【0059】

ステップS107では、オブジェクト生成手段3が、ステップS102～S106で生成したオブジェクトに対して、情報取得手段1によって取得されたオブジェクト名を設定し、オブジェクト記憶手段7から情報取得手段1によって取得されたクラス名のクラスのあるオブジェクトを読み込んでその読み込んだオブジェクトのクラス情報を設定する。また、オブジェクト生成手段3は、オブジェクト記憶手段7に記憶された、情報取得手段1によって取得された親オブジェクト

名のオブジェクトを生成対象のオブジェクトにリンクさせる。また、生成対象のオブジェクトの使用フラグを「使用」に設定する。次に、ステップ S108～S110へ進む。

【0060】

ステップ S108～S110では、情報取得手段1によって親オブジェクト名が取得されていない場合には、オブジェクト生成手段3は、生成対象のオブジェクトのクラス情報中のデフォルトリソースをリソース情報として設定する。このようにリソース情報が設定されたオブジェクトは、このデフォルトリソースと同じ内容のリソース情報を有する。

【0061】

このように、本実施形態の画像処理装置は、生成対象のオブジェクトの属するクラスに応じたデフォルト用のリソース情報を有し、そのオブジェクトにそのリソース情報をデフォルトのリソース情報として設定するので、リソース情報を効率良く設定してオブジェクトを効率よく生成できる。

【0062】

また、情報取得手段1によって親オブジェクト名が取得されている場合には、オブジェクト生成手段3は、その親オブジェクト名のオブジェクトのリソース情報を継承して生成対象のオブジェクトにそのリソース情報をデフォルトとして設定する。このようにリソース情報が設定されたオブジェクトは、そのリソース情報と同じ内容のリソース情報を有する。

【0063】

このように、本実施形態の画像処理装置は、親オブジェクトが存在するオブジェクトにその親オブジェクトのリソース情報をデフォルトのリソース情報として設定するので、リソース情報を効率よく設定してオブジェクトを効率よく生成できる。

【0064】

次に、ステップ S111へ進む。

【0065】

ステップ S111では、情報取得手段1によってリソース情報が取得された場

合には、ステップ S 1 0 8～S 1 1 0 で設定されたリソース情報を一部あるいは全部この取得されたリソース情報で置き換えて設定する。以上で、オブジェクトの生成は完了する。

【0 0 6 6】

図 1 0 は、オブジェクト削除のフローチャートである。

【0 0 6 7】

ステップ S 2 0 1 では、利用者の操作に応じて入力された、削除対象となるオブジェクトのオブジェクト名が、情報取得手段 1 によって取得され、オブジェクト記憶手段 7 からそのオブジェクト名のオブジェクトがオブジェクト削除手段 4 によって読み込まれる。次にステップ S 2 0 2 へ進む。

【0 0 6 8】

ステップ S 2 0 2 では、オブジェクト削除手段 4 によって、読み込まれたオブジェクトの使用フラグが「未使用」に変更される。次に、ステップ S 2 0 3～S 2 0 4 へ進む。

【0 0 6 9】

ステップ S 2 0 3～S 2 0 4 では、オブジェクト削除手段 4 が、削除対象のオブジェクトに子オブジェクトが存在するか否かを判定し、子オブジェクトが存在する場合には、その子オブジェクト全ての使用フラグを「未使用」に変更する。以上で、オブジェクトの削除は完了する。

【0 0 7 0】

このように、本実施形態の画像処理装置は、オブジェクトをそのオブジェクトの子オブジェクトとともに削除するので、特に複数のオブジェクトに対して、それらのオブジェクトを、それらのオブジェクトに含まれる画像属性情報および画像データとともに効率よく削除することができる。

【0 0 7 1】

図 1 1 は、オブジェクトの属性内容変更のフローチャートである。

【0 0 7 2】

ステップ S 3 0 1 では、利用者の操作に応じて入力された、属性変更対象となるオブジェクトのオブジェクト名が、情報取得手段 1 によって取得され、オブジ

ェクト記憶手段 7 からそのオブジェクト名のオブジェクトが属性情報変更手段 5 によって読み込まれる。また、利用者の操作に応じて入力された、新たな属性内容を含むリソース情報が、情報取得手段 1 によって取得される。次にステップ S 3 0 2 へ進む。

#### 【 0 0 7 3 】

ステップ S 3 0 2 では、属性情報変更手段 5 が、オブジェクト記憶手段 7 から読み込んだ属性変更対象となるオブジェクトのリソース情報の上記新たな属性内容に対応する部分のみをその新たな属性内容に置き換えて設定する。次に、ステップ S 3 0 3 ～ S 3 0 4 へ進む。

#### 【 0 0 7 4 】

ステップ S 3 0 3 ～ S 3 0 4 では、属性情報変更手段 5 が、上記属性変更対象となるオブジェクトに子オブジェクトが存在するか否かを判定して、子オブジェクトが存在する場合には、オブジェクト記憶手段 7 からその属性変更対象となるオブジェクトの子オブジェクトを読み込んで、全ての子オブジェクトのリソース情報を、ステップ S 3 0 2 と同様に上記新たな属性情報を含むリソース情報に置き換えて設定する。以上で、オブジェクトの属性内容の変更は完了する。

#### 【 0 0 7 5 】

このように、本実施形態の画像処理装置は、オブジェクトの画像属性情報をその子オブジェクトの画像属性情報に反映させるので、特に複数のオブジェクトに対して、それらのオブジェクトの画像属性情報を効率よく変更することができる。

#### 【 0 0 7 6 】

次に、上記オブジェクト生成を利用して、デジタル画像データのサイズを変換する例について説明する。ここでは、本実施形態の画像処理装置が、様々なデータ形式、様々な画像サイズの複数画像を読み込んで、全ての画像を一括して同一画像サイズに変換処理する場合を考える。

#### 【 0 0 7 7 】

図 1 2 は、複数のオブジェクトの画像サイズを変更するフローチャートの一例である。

【 0 0 7 8 】

図 1 3 は、図 1 2 のフローチャートで使用するオブジェクトの親子関係の階層構造を示す図である。

【 0 0 7 9 】

図 1 2 に示すように、ステップ S 4 0 1 では、オブジェクト生成手段 3 が図 1 3 に示すルートオブジェクト a 1 を生成する。このルートオブジェクト a 1 は、親オブジェクトは設定されておらず、一般画像クラスに属するよう設定され、リソース情報として、この一般画像クラスのデフォルトリソースが設定される。なお、このフローチャートで使用する全てのオブジェクトは、一般画像クラスに属するよう設定されるものとする。次に、ステップ S 4 0 2 へ進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 4 0 2 では、上記様々なデータ形式、様々な画像サイズの複数画像を有するオブジェクトの親オブジェクトとなる図 1 3 に示すルートソースオブジェクト a 2 を、オブジェクト生成手段 3 が生成する。このルートソースオブジェクト a 2 は、ルートオブジェクト a 1 が親オブジェクトとして設定され、リソース情報はこの親オブジェクトのリソース情報を継承する。なお、以下にあげるオブジェクトそれぞれのリソース情報は特に断らなければそれぞれの親オブジェクトのリソース情報を継承する。次に、ステップ S 4 0 3 へ進む。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 4 0 3 では、図 1 3 に示す、上記様々なデータ形式や様々な画像サイズの複数画像を読み込む基になるオブジェクトであるソースオブジェクト a 3 が、オブジェクト生成手段 3 によって所定の画像数だけ生成される。これらのソースオブジェクト a 3 は、ルートソースオブジェクト a 2 が親オブジェクトとして設定される。次に、ステップ S 4 0 4 へ進む。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 4 0 4 では、画像データ読込手段 8 によって、上記様々なデータ形式、様々な画像サイズの複数のデジタル画像データそれぞれが画像データ記憶手段 2 からソースオブジェクト a 3 それぞれに読み込まれる。このようにデジタル画像データが読み込まれることによって、画像データ読込手段 8 は、ソースオブ

ジェクト a 3 それぞれのリソース情報中の画像属性情報に、その読み込まれたデジタル画像データの画像属性情報を設定する。次に、ステップ S 4 0 5 へ進む。

## 【0 0 8 3】

ステップ S 4 0 5 では、図 1 3 に示す、同一画像サイズの複数のデジタル画像データの親オブジェクトとなるルートディスティネーションオブジェクト a 4 が、オブジェクト生成手段 3 によって生成される。このルートディスティネーションオブジェクト a 4 は、ルートオブジェクト a 1 が親オブジェクトとして設定されており、リソース情報に含まれる画像属性情報のうちの画像サイズが 3 2 0 ピクセル×2 4 0 ピクセルに設定され、画像サイズ以外のリソース情報は親オブジェクトのリソース情報を継承する。次に、ステップ S 4 0 6 へ進む。

## 【0 0 8 4】

ステップ S 4 0 6 では、図 1 3 に示す、同一画像サイズの複数のデジタル画像データを読み込む基となるオブジェクトであるディスティネーションオブジェクト a 5 が、オブジェクト生成手段 3 によって、その複数のデジタル画像データの数と同数生成される。これらのディスティネーションオブジェクト a 5 は、親オブジェクトとしてルートディスティネーションオブジェクト a 4 が設定されている。次に、ステップ S 4 0 7 へ進む。

## 【0 0 8 5】

ステップ S 4 0 7 では、オブジェクト変更手段 6 が、オブジェクト記憶手段 7 に記憶される、ディスティネーションオブジェクト a 5 それぞれに対してソースオブジェクトそれぞれを対応させた一対のオブジェクトを順に読み込み、その一対のオブジェクトのうちのソースオブジェクト a 3 のデジタル画像データをその一対のオブジェクトのうちのディスティネーションオブジェクト a 5 の画像属性情報に従って変更したデジタル画像データを生成し、その一対のオブジェクトのディスティネーションオブジェクト a 5 にその生成したデジタル画像データの格納先の情報を与えて変更する。この変更を繰り返すことにより、変換対象の全てのデジタル画像データが 3 2 0 ピクセル×2 4 0 ピクセルのデジタル画像データに変換される。次に、ステップ S 4 0 8 へ進む。

## 【0 0 8 6】



ステップ S 4 0 8 では、オブジェクト削除手段 4 が、ルートオブジェクト a 1 を削除する。このルートオブジェクト a 1 の削除に伴って、ルートソースオブジェクト a 2、全てのソースオブジェクト a 3、ルートディスティネーションオブジェクト a 4、およびディスティネーションオブジェクト a 5 が削除される。

【 0 0 8 7 】

このように、本実施形態の画像処理装置では、オブジェクト単位でデジタル画像データを取り扱い、オブジェクトの親子関係およびクラスによる性質継承を利用して、複数のデジタル画像データを効率よく変換処理することができる。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像処理装置およびプログラム記憶媒体によれば、オブジェクトの親子関係およびクラスによる性質継承を利用して、画像データの処理を効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像処理装置の一実施形態が実現されたコンピュータの外観図（A）および内部構成図（B）である。

【図 2】

図 1 に外観が示されている画像処理装置の概念構成図である。

【図 3】

画像属性情報に含まれる属性の種類を示す図である。

【図 4】

従来の画像処理装置によりデジタル画像データの属性が変更される状況を示す図である。

【図 5】

オブジェクトの構造を示す図である。

【図 6】

オブジェクトのリソース情報の一例を示す図である。

【図 7】

オブジェクトのクラスの分類の一例を示す図である。

【図 8】

本実施形態の画像処理装置によりデジタル画像データの属性が変更される状況を示す図である。

【図 9】

オブジェクト生成のフローチャートである。

【図 1 0】

オブジェクト削除のフローチャートである。

【図 1 1】

オブジェクトの属性内容変更のフローチャートである。

【図 1 2】

複数のオブジェクトの画像サイズを変更するフローチャートの一例である。

【図 1 3】

図 1 2 のフローチャートで使用されるオブジェクトの親子関係の階層構造を示す図である。

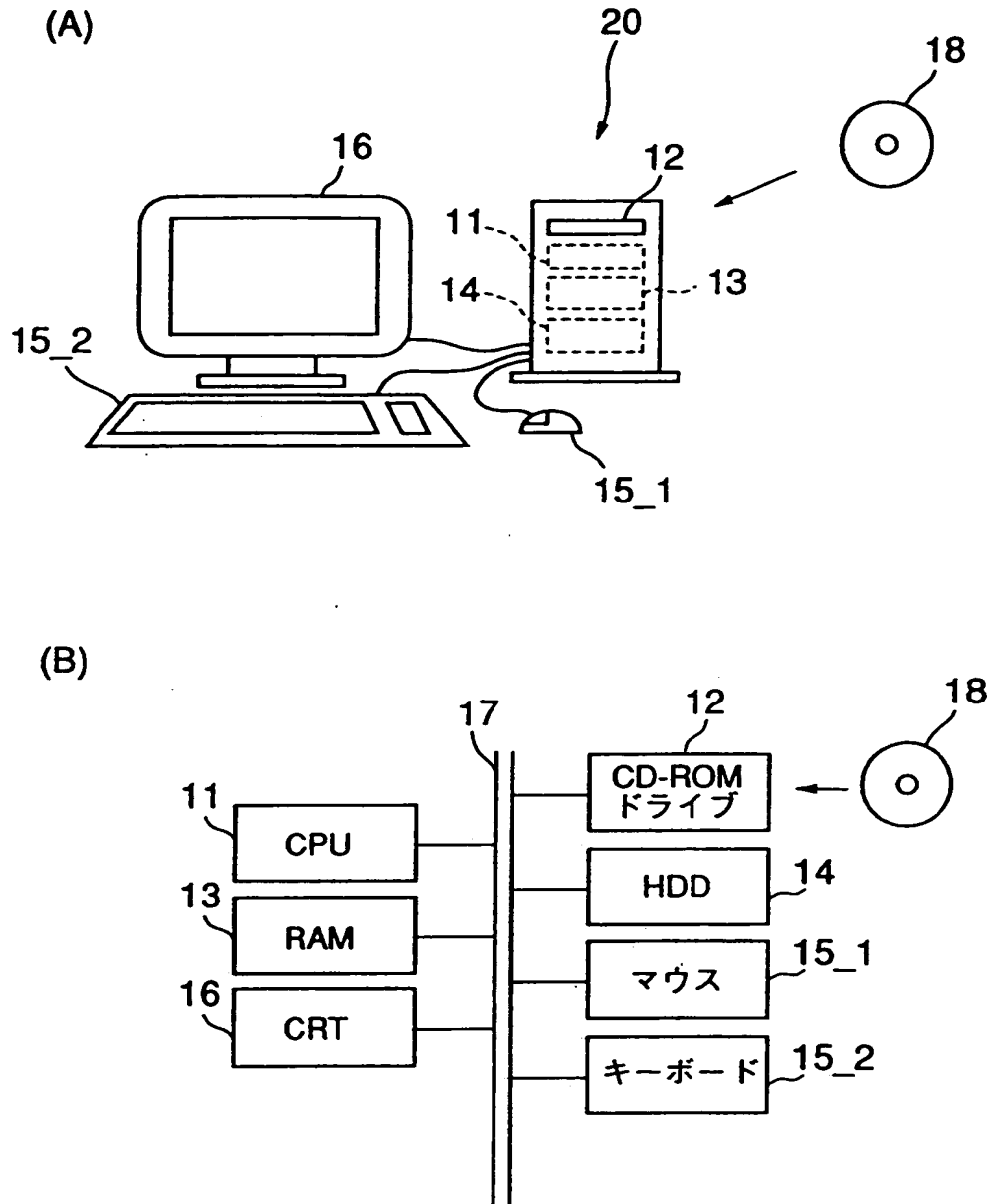
【符号の説明】

- 1 情報取得手段
- 2 画像データ記憶手段
- 3 オブジェクト生成手段
- 4 オブジェクト削除手段
- 5 属性情報変更手段
- 6 オブジェクト変更手段
- 7 オブジェクト記憶手段
- 8 画像データ読込手段
- 1 0 画像処理装置
- 1 1 C P U
- 1 2 C D - R O M ドライブ
- 1 3 メモリ
- 1 4 ハードディスク

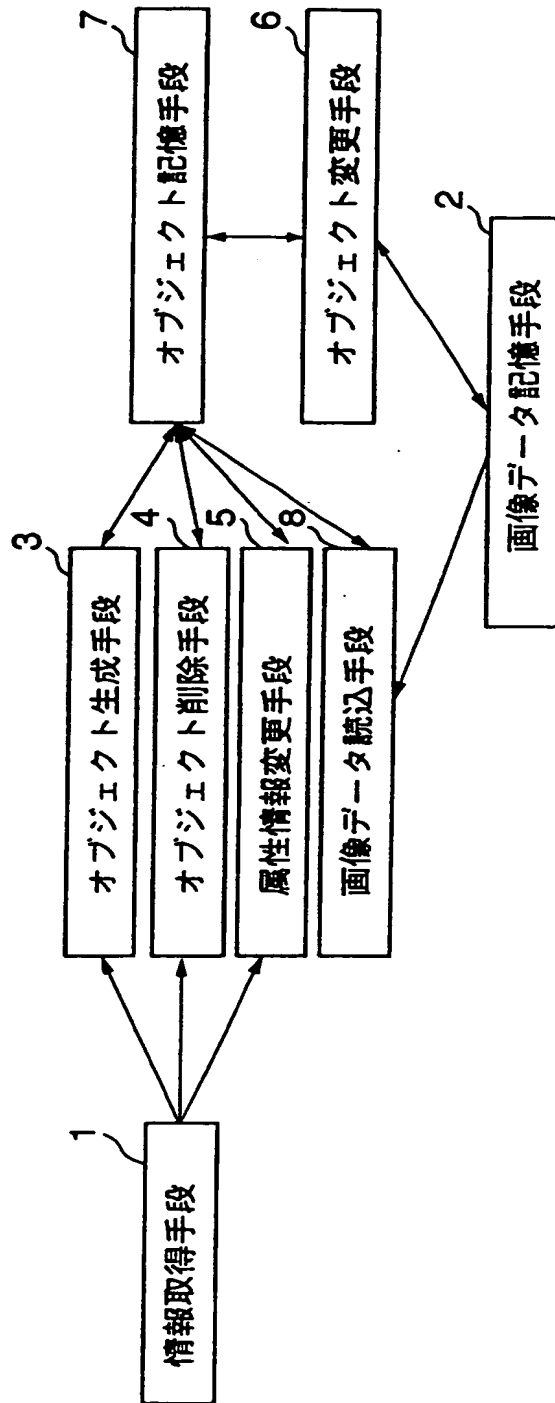
- 1 5 \_ 1    マウス
- 1 5 \_ 2    キーボード
- 1 6    ディスプレイ
- 1 7    システムバス
- 1 8    CD-ROM
- 2 0    コンピュータ

【書類名】 図面

【図 1】



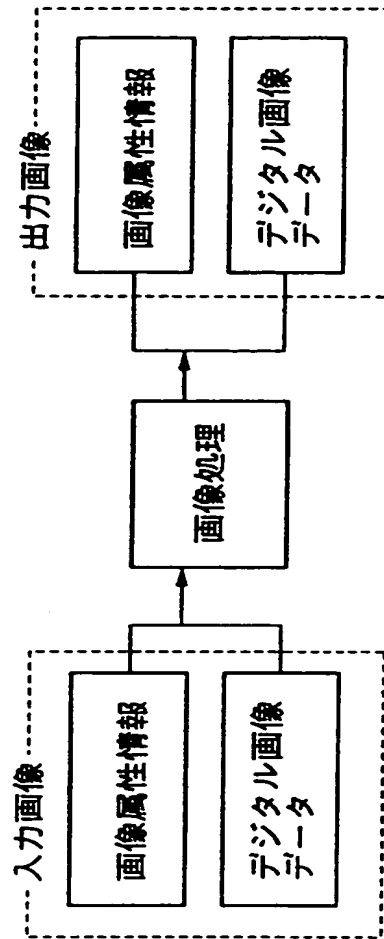
【図 2】



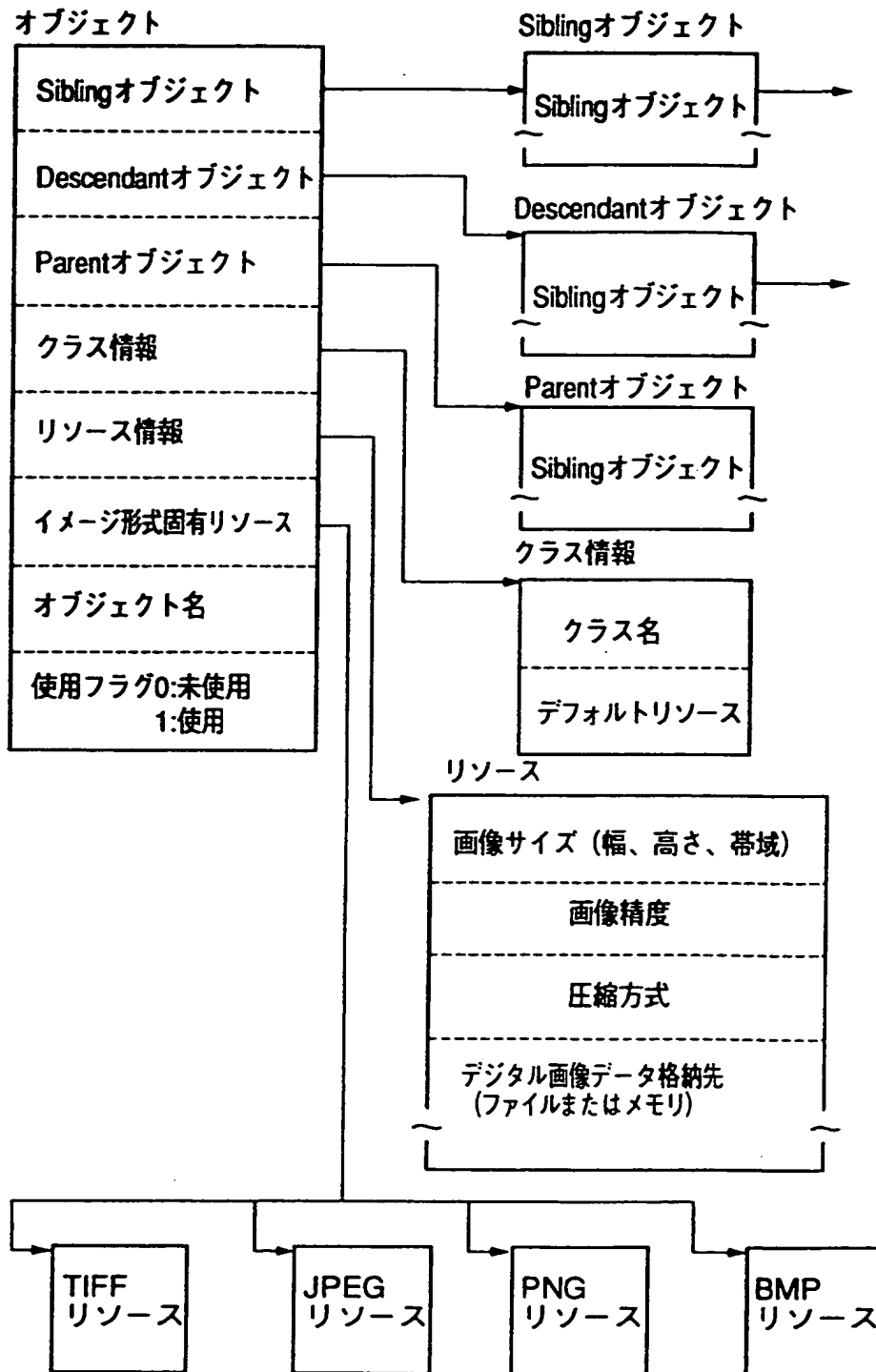
【図 3】

画像サイズ (幅、高さ、帯域) 情報
画像精度 (1,4,8,24ビット) 情報
圧縮方式 (JPEG,Huffman,MH,MR,MMR . . . ) 情報
色空間 (RGB,CMYK,YCbCr . . . ) 情報
プラットフォーム (インテル形式,モトローラ形式 . . . ) 情報

【図 4】



【図 5】

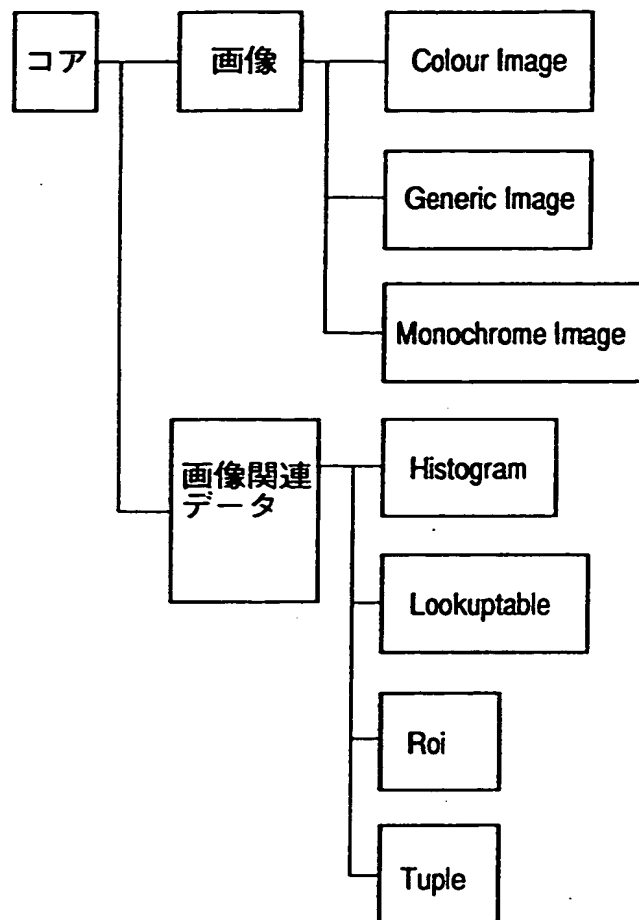




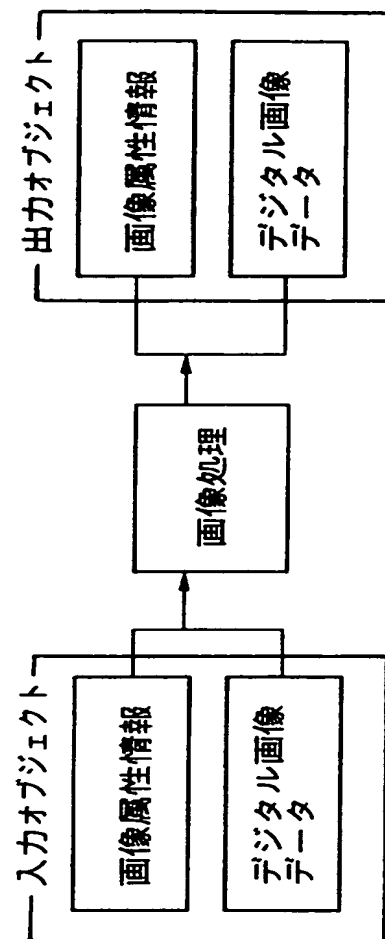
【図 6】

画像サイズ（幅、高さ、帯域）情報
画像精度（1,4,8,24ビット）情報
圧縮方式（JPEG,Huffman,MH,MR,MMR . . . ）情報
圧縮サイズ情報
圧縮レベル情報
色空間（RGB,CMYK,YCbCr, . . . ）情報
カラーパレット情報
ピクセル解釈(WindowsBMP形式、ノンインターリーブ形式、 バイト境界有無)
デジタルデータ格納先(メモリまたはファイル)
ROI(Region-of-Interest)情報
プラットフォーム（インテル形式,モトローラ形式 . . . ）情報
～

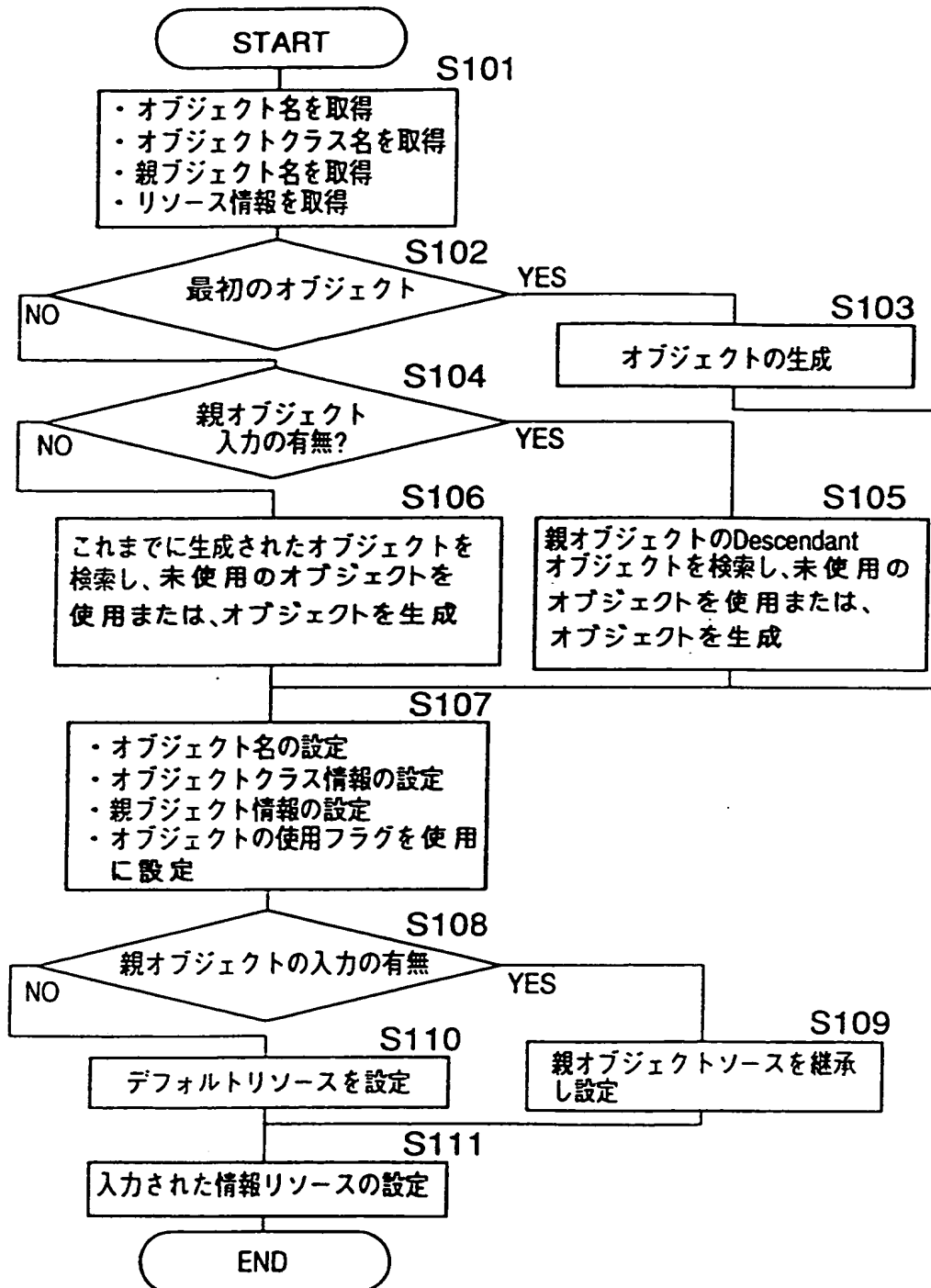
【図 7】



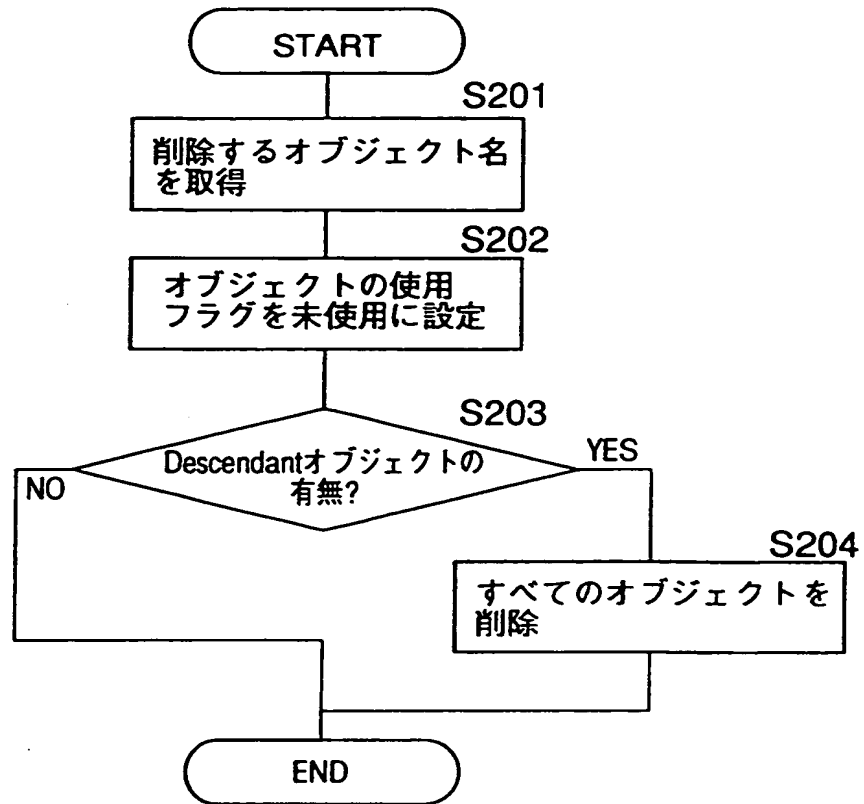
【図 8】



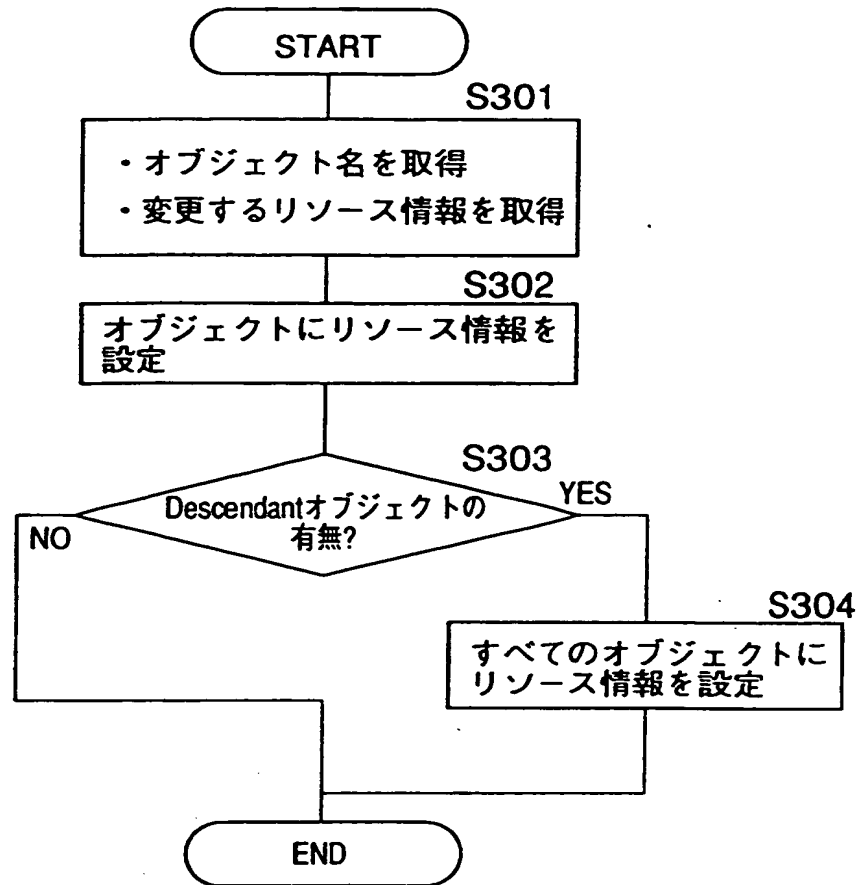
【図 9】



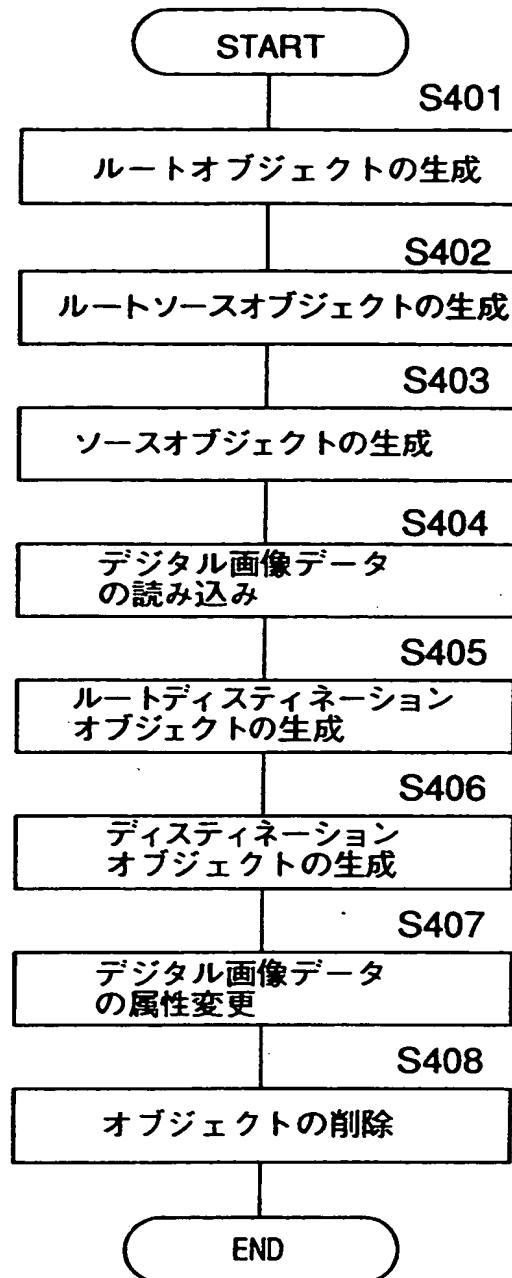
【図 1 0】



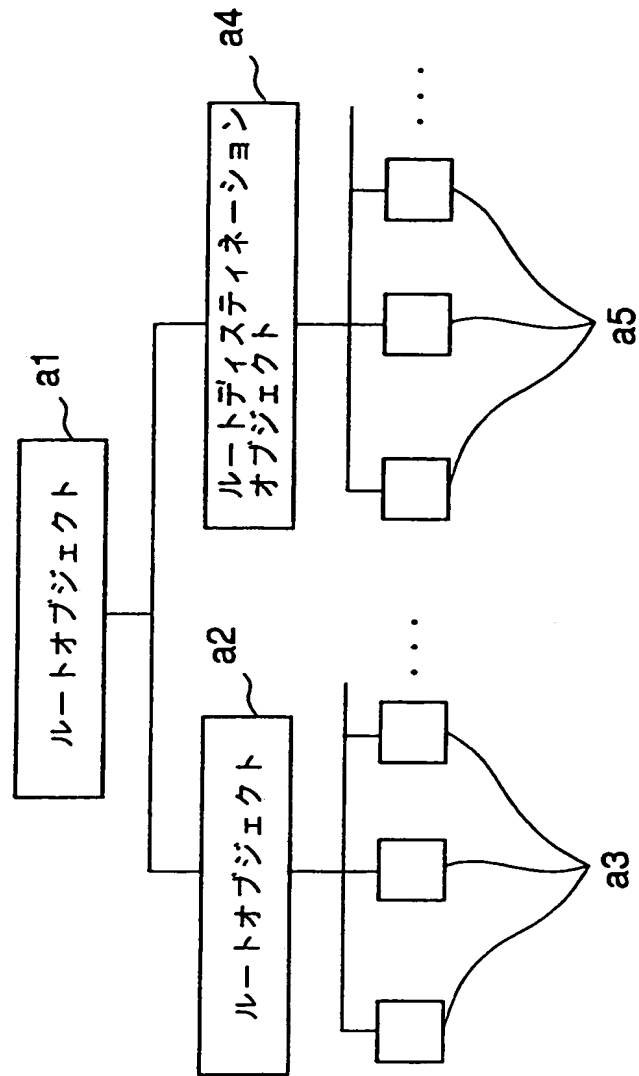
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像データの処理を効率よく行うことができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 親子関係を有する複数の、画像をあらわす画像データとその画像の属性をあらわす画像属性情報とのペアを有するオブジェクトを取扱う画像処理装置において、親オブジェクトの画像属性情報を継承してオブジェクトを生成するオブジェクト生成手段 3 と、オブジェクトを削除する際にそのオブジェクトの子オブジェクトも削除するオブジェクト削除手段 4 と、オブジェクトの属性を変更する際にそのオブジェクトの子オブジェクトの属性も変更する属性情報変更手段 5 とを備えた。

【選択図】 図 2

特平 11-144651

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社